

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-082217  
 (43)Date of publication of application : 26.03.1996

(51)Int.Cl. F01P 7/16  
 F16K 31/68

(21)Application number : 06-218415 (71)Applicant : KUBOTA CORP

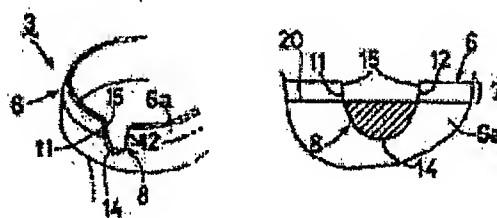
(22)Date of filing : 13.09.1994 (72)Inventor : NAGAHAMA  
 MASAHIRO

## (54) AIR BLEEDING DEVICE FOR THERMOSTAT VALVE OF WATER-COOLED ENGINE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To surely bleed the air of a thermostat valve through an air bleeding groove, and prevent the overrun of an engine.

**CONSTITUTION:** The outlet passage of a water jacket is allowed to communicate with a radiator through a thermostat valve 3, an air bleeding groove 8 is provided between the valve seat of the thermostat valve 3 and the closed valve contact surface 7 of a valve body 6, and both lateral side edges 11, 12 of the air bleeding groove 8 are formed into an extended form from a deep part 14 to an opening part 15. Since a foreign matter nipped in the air bleeding groove 8 is made easy to remove by making the air bleeding groove 8 into the extended form, and the cleaning efficiency by water flow is enhanced, the air in the water jacket can be surely bled from the air bleeding groove 8 to sufficiently supply cooling water, and the overheat of an engine by a shortage of cooling water supplement can be satisfactorily prevented.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-82217

(43)公開日 平成8年(1996)3月26日

(51)Int.Cl.  
F 01 P 7/16  
F 16 K 31/68

識別記号 502 B  
J  
Q

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平6-218415

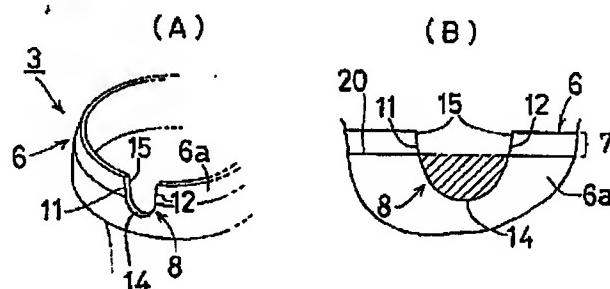
(22)出願日 平成6年(1994)9月13日

(71)出願人 000001052  
株式会社クボタ  
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号  
(72)発明者 長浜 真裕  
大阪府堺市石津北町64 株式会社クボタ堺  
製造所内  
(74)代理人 弁理士 北谷 寿一

(54)【発明の名称】 水冷エンジンのサーモスタット弁のエア抜き装置

(57)【要約】

【目的】 サーモスタット弁のエア抜き溝を介して確実にエア抜きして、エンジンのオーバーランを防止する。  
【構成】 ウォータジャケットの出口路をサーモスタット弁3を介してラジエータに連通し、サーモスタット弁3の弁座と弁体6との閉弁接当面7間にエア抜き溝8を凹設し、エア抜き溝8の左右の両側縁11・12を奥部14から開口部15に向かって先広がり状に形成する。エア抜き溝8を先広がり状にして、エア抜き溝8に挟まった異物を外れ易くし、水流による掃除効率を高めるので、エア抜き溝8からウォータジャケット内のエアを確実に抜き、充分に冷却水を補給して、冷却水の補給不足によるエンジンのオーバーヒートを良好に防止できる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** エンジン(E)のウォータジャケット(1)の出口路(2)をサーモスタット弁(3)を介してラジエータ(4)に連通し、

サーモスタット弁(3)は出口路(2)に臨む弁座(5)と、この弁座(5)に開閉可能に着座する弁体(6)とから構成され、

弁座(5)と弁体(6)との閉弁接当面(7)間にエア抜き溝(8)を凹設し、ウォータジャケット(1)内のエアをエア抜き溝(8)を介して出口路(2)からラジエータ(4)の側に排除可能に構成した水冷エンジンのサーモスタット弁のエア抜き装置において、

上記閉弁接当面(7)の少なくとも下半部において、エア抜き溝(8)の左右の両側縁(11)・(12)を奥部(14)から開口部(15)に向かって先広がり状に形成したことを特徴とする水冷エンジンのサーモスタット弁のエア抜き装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は水冷エンジンのサーモスタット弁のエア抜き装置に関し、ウォータジャケットからラジエータの側に確実にエア抜きし、充分に水を補給してエンジンのオーバーランを有効に防止できるものを提供する。

**【0002】**

**【発明の背景】** 通常、水冷エンジンのウォータジャケット内にエア溜まりが生じると、水を充分に補給できず、冷却水がウォータジャケットの隅々にまで行き亘らないで、エンジンが過熱する危険がある。このため、ウォータジャケットの出口路に臨ませたサーモスタット弁にエア抜き部を設けて、ウォータジャケット内からラジエータの側にエア抜きするように構成してある。

**【0003】** 本発明はこの水冷エンジンのサーモスタット弁のエア抜き装置を対象として、その基本構造は、図1、図4、図5、図6又は図7に示すように、エンジンEのウォータジャケット1の出口路2をサーモスタット弁3を介してラジエータ4に連通し、サーモスタット弁3は出口路2に臨む弁座5と、この弁座5に開閉可能に着座する弁体6とから構成され、弁座5と弁体6との閉弁接当面7間にエア抜き溝8を凹設し、ウォータジャケット1内のエアをエア抜き溝8を介して出口路2からラジエータ4の側に排除可能に構成した形式のものである。

**【0004】**

**【従来の技術】** この形式の従来技術としては、図7に示すように、サーモスタット弁3の弁体6を上向き円筒型の錫状に形成し、当該錫状の弁体6を傾斜状の弁座5に着座可能に構成し、弁体6の錫部6aにU字状のエア抜き溝8を1箇所切り欠き、当該エア抜き溝8は、左右の而側縁11・12のみ開口部15に向かって先広がり状に

行状に等間隔で隔たるように形成したものがある。尚、符号10は、弁体6に臨む弁座5の下端縁を示す。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記従来技術では、クランクケース等の切削屑や錫物砂などが上記U字状のエア抜き溝8に挟まると、冷却水温が上昇してサーモスタット弁3が開弁し、弁面7間を冷却水が通過するようになつても、エア抜き溝8の左右の両側縁11・12が平行状に等間隔で隔たるために、一度詰まつた異物が外れにくい。このため、上記エア抜き溝8が目詰まりして、冷却水の補給時にウォータジャケット1からラジエータ4の側にエア抜きが充分にできず、冷却水の補給不足のためエンジンEが運転時にオーバーヒートする虞れがある。本発明は、サーモスタット弁のエア抜き溝を介して確実にエア抜きして、エンジンのオーバーヒートを良好に防止することを技術的課題とする。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 上記課題を達成するための手段を、実施例を示す図1～図6により以下に説明する。即ち、本発明は前記基本構造の水冷エンジンのサーモスタット弁のエア抜き装置において、上記閉弁接当面7の少なくとも下半部において、エア抜き溝8の左右の両側縁11・12を奥部14から開口部15に向かって先広がり状に形成したことを特徴とするものである。

**【0007】**

**【作用】** 閉弁接当面7の少なくとも下半部において、エア抜き溝8を開口部15に向けて先広がり状に形成するので、クランクケース等の切削屑や錫物砂などの異物がエア抜き溝8に挟まつても、先広がり形状のエア抜き溝8ではこれらの異物が外れ易い。このため、サーモスタット弁3の開弁に伴つて閉弁接当面7間を冷却水が通過すると、その水流により異物はエア抜き溝8から容易に外れるので、エア抜き溝8の目詰まりを有効に防止でき、ウォータジャケット1からラジエータ4の側に確実にエア抜きできる。この結果、ウォータジャケット1内にエア溜まりができるのを防止でき、ウォータジャケット1に充分に冷却水を補給できる。

**【0008】**

**【発明の効果】** 閉弁接当面の少なくとも下半部において、エア抜き溝を先広がり状に形成することで、エア抜き溝に挟まつた異物を外れ易くし、水流による掃除効率を高めるので、このエア抜き溝からウォータジャケット内のエアを確実に抜いて充分に冷却水を補給でき、冷却水の補給不足によるエンジンのオーバーヒートを良好に防止できる。

**【0009】**

**【実施例】** 以下、本発明の実施例を図面に基づいて述べる。図1は実施例1を示すサーモスタット弁の縦断面図、図2はサーモスタット弁のエア抜き装置の外観図、

【0010】図3に示すように、上記縦型水冷エンジンEの前方にラジエータ4を配置し、エンジンE内にウォータポンプ室13及びウォータジャケット1を設け、ラジエータ4のロワータンク4bをウォータポンプ室13を介してウォータジャケット1の入口路16に連通し、ウォータジャケット1の出口路2をサーモスタッフ弁3を介してラジエータ4のアッパタンク4aに連通する。図3及び図1に示すように、上記ウォータジャケット1の出口路2のうち、サーモスタッフ弁3の流通上手側からバイパス路17を分岐してウォータポンプ室13に連通する。

【0011】図1に示すように、上記サーモスタッフ弁3は、出口路2に臨む上蓋18と、この上蓋18の中央部から垂下したスピンドル19と、このスピンドル19の外周部に臨むワックスペレット21と、上蓋18の下端部に形成した下広がり傾斜状の弁座5と、ワックスペレット21に一体固定して弁座5に開閉可能に着座する弁体6と、弁体6を弁座5に押圧付勢する弁バネ22とから構成される。

【0012】冷却水の温度が低い場合には、上記サーモスタッフ弁3の弁体6は弁座5に着座して閉弁保持するので(図1A参照)、冷却水はウォータジャケット1の出口路2からバイパス路17を短絡してウォータポンプ室13に還流する。このため、冷却水はラジエータ4の側には行かず、ウォータジャケット1の内部を循環して、冷却水温を適温まで速やかに上昇させる。

【0013】一方、冷却水の温度が高くなると、上記サーモスタッフ弁3のペレット21内のワックスが固体から液体に変化して膨張し、ワックスペレット21はスピンドル19に対して押し下げられるので、弁体6は弁座5から離れる。このため、サーモスタッフ弁3は開弁し、冷却水はウォータジャケット1の出口路2からラジエータ4の側に送られ、エンジンEとラジエータ4の間で循環して、エンジンEを冷却する。

【0014】図1～図2に示すように、上記サーモスタッフ弁3の弁体6を上向き円筒型の鍔状に形成し、当該弁体6の鍔部6aにエア抜き溝8を縦向きに1箇所切り欠く。当該エア抜き溝8は、左右の両側縁11・12が奥部14から開口部15に向かって先広がり状になるように形成される。尚、符号20は、弁体6と弁座5との閉弁接当面7の下端縁を示し(図1Aの拡大図及び図2B参照)、弁体6が傾斜状の弁座5に着座している状態では、図2Bの斜線部で示すように、上記エア抜き溝8の先広がりの空隙が弁座5から離れて出口路2に臨み、閉弁時にはこの部分に異物が挟まり易い。

【0015】そこで、本実施例1の水冷エンジンのサーモスタッフ弁のエア抜き装置の機能を説明すると、エア抜き溝8を開口部15に向けて先広がり状に形成するので、閉弁中にクランクケース等の切削屑や鋳物砂などの異物がアキマサキ逃げ口14を介してエア抜き溝8へ

エア抜き溝8では開弁時にこれらの異物が外れ易い。

【0016】このため、冷却水温の上昇に伴ってサーモスタッフ弁3が開弁し、弁座5と弁体6の弁面7間を冷却水が通過すると、その水流により異物はエア抜き溝8から容易に外れるので、次回の閉弁時にはウォータジャケット1内のエアは確実に排除される。この結果、エア抜き溝8の水流による掃除効率を高められ、ウォータジャケット1内にエア溜まりができるのを防止して、ウォータジャケット1に充分に冷却水を補給でき、冷却水の補給不足によるエンジンEのオーバーヒートを良好に防止できる。

【0017】図4は本発明の実施例2を示す。閉弁接当面7間に設けられるエア抜き溝8を、本実施例2では、弁座5の側に設けたものである。即ち、エア抜き溝8を弁座5に円形状に凹設し、エア抜き溝8のうち、閉弁接当面7の下半部以下の部分において、左右の両側縁11・12が奥部14から開口部15に向かって先広がり状になるように形成したものである(図4B参照)。

【0018】本実施例2では、閉弁時に閉弁接当面7の下側でのエア抜き溝8の円弧状開口部に異物が挟まつても、この異物はやはり開弁時の水流で容易に外れるので、エア抜き溝8の目詰まりを有効に防止して、ウォータジャケット1からラジエータ4に確実にエア抜きできる。

【0019】図5は本発明の実施例3を示し、傾斜状の弁座5の上端縁23を挟んで弁体6を着座可能に構成し、この弁体6に円錐穴状のエア抜き溝8を凹設したものである。本実施例3では、閉弁時に閉弁接当面7の下側でのエア抜き溝8の円弧状開口部(図5B参照)に異物が挟まつても、この異物は開弁時の水流で容易に排除される。

【0020】図6は本発明の実施例4を示し、傾斜状の弁座5の上端縁23を挟んで弁体6を着座可能に構成し、この弁座5にエア抜き溝8を平面視で先広がりの円弧状に凹設したものである(図6B参照)。本実施例4では、図6Bに示すように、弁面7間に1箇所だけ空けたエア抜き溝8は先広がりの円弧状なので、閉弁時に異物が挟まつても、やはり開弁時の水流で容易に排除される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1を示すサーモスタッフ弁の縦断面図であり、図1Aは閉弁時の、図1Bは開弁時の状態図である。

【図2】同サーモスタッフ弁のエア抜き装置の外観図であり、図2Aはサーモスタッフ弁の弁体の要部斜視図、図2Bは弁体の要部正面図である。

【図3】縦型水冷エンジンの概略断面図である。

【図4】本発明の実施例2を示すサーモスタッフ弁のエア抜き装置の説明図であり、図4Aはサーモスタッフ弁

部正面図である。

【図5】本発明の実施例3を示すサーモスタット弁のエア抜き装置の説明図であり、図5Aはサーモスタット弁の要部縦断面図、図5Bはサーモスタット弁の弁体の要部正面図である。

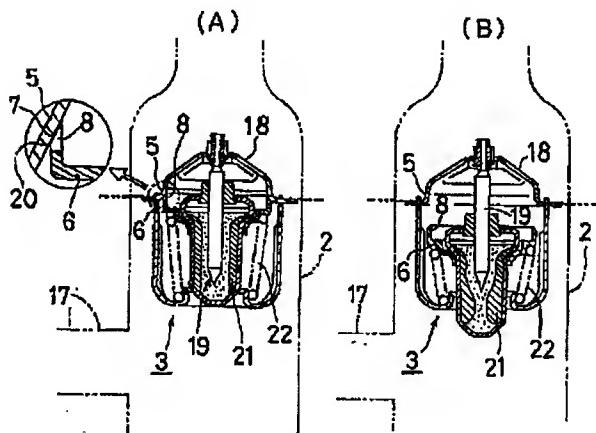
【図6】本発明の実施例4を示すサーモスタット弁のエア抜き装置の説明図であり、図6Aはサーモスタット弁の要部縦断面図、図6Bはサーモスタット弁の横断平面図である。

【図7】図7Aは従来技術を示すサーモスタット弁の縦断面図、図7Bは同サーモスタット弁の弁体の要部正面図である。

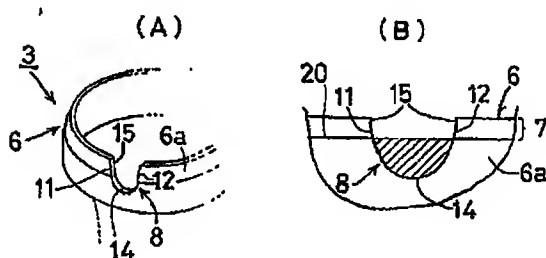
【符号の説明】

1…ウォータジャケット、2…ウォータジャケットの出口路、3…サーモスタット弁、4…ラジエータ、5…弁座、6…弁体、7…閉弁接当面、8…エア抜き溝、11…エア抜き溝の両側縁、14…エア抜き溝の奥部、15…エア抜き溝の開口部、E…エンジン。

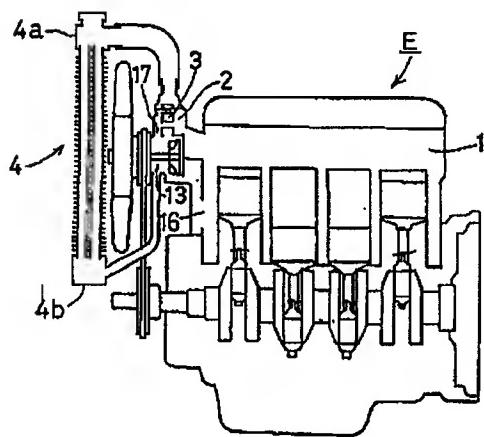
【図1】



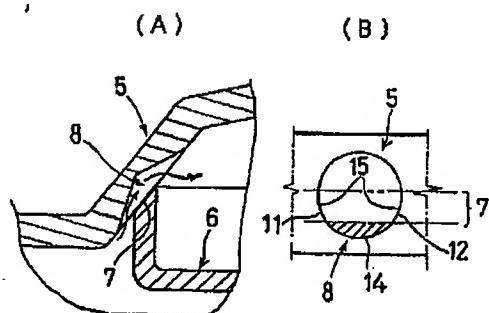
【図2】



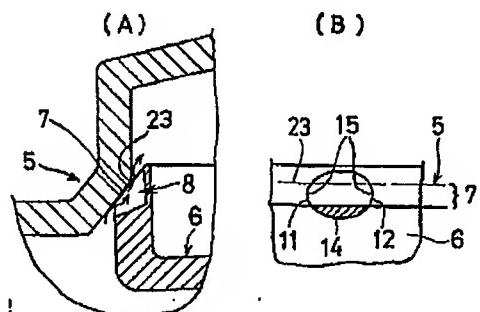
【図3】



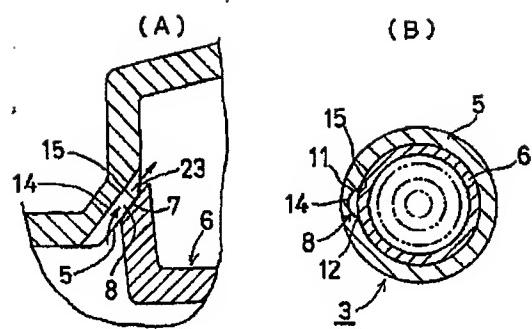
【図4】



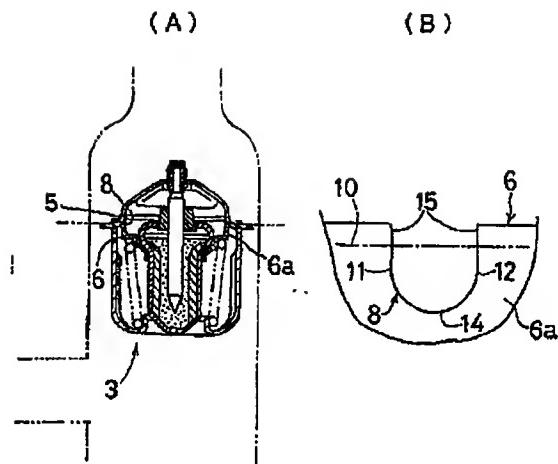
【図5】



【図6】



【図7】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第1区分

【発行日】平成11年(1999)6月15日

【公開番号】特開平8-82217

【公開日】平成8年(1996)3月26日

【年通号数】公開特許公報8-823

【出願番号】特願平6-218415

【国際特許分類第6版】

F01P 7/16 502

F16K 31/68

【F I】

F01P 7/16 502 B

502 J

F16K 31/68 Q

【手続補正書】

【提出日】平成10年3月18日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は水冷エンジンのサーモスタット弁のエア抜き装置に関し、ウォータジャケットからラジエータの側に確実にエア抜きし、充分に水を補給してエンジンのオーバーヒートを有効に防止できるものを提供する。